



[Handwritten signature]

Docket 0524-0155

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re Application of:

Mitsuo NAKAYAMA

Serial No.: 10/824,906

Filed: April 15, 2004

For: Image Processing Terminal Apparatus,
System And Method

) I hereby certify that this correspondence
) is being deposited with the United States
) Postal Service as first class mail in an
) envelope addressed to:
) Commissioner for Patents, P.O. Box 1450,
) Alexandria, VA 22313-1450, on 6/1/04

[Handwritten signature]

Date: June 1, 2004

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant claims priority under 35 USC §119 to the following foreign applications:

Serial no. 2003-113750 filed April 18, 2003 in Japan and serial no. 2004-118906 filed on April 14, 2004.

X A certified copy of each of these priority documents is enclosed herewith.

X The Commissioner is hereby authorized to charge any additional fees which may be required by this paper to Account No. 50/1039.

Date: June 1, 2004

[Handwritten signature]
Mark J. Murphy
Registration No.: 34,225

COOK, ALEX, McFARRON, MANZO,
CUMMINGS & MEHLER, LTD.
200 West Adams Street
Suite 2850
Chicago, Illinois 60606
(312) 236-8500

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2004年 4月14日

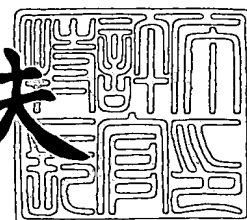
出願番号
Application Number: 特願2004-118906
[ST. 10/C]: [JP2004-118906]

出願人
Applicant(s): 中山 光雄

2004年 5月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3040900

【書類名】 特許願
【整理番号】 D2836-NAK
【提出日】 平成16年 4月14日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G06K 9/22
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都港区芝浦 4 - 1 3 - 3 トリニティ芝浦 1 8 0 6
 【氏名】 中山 光雄
【特許出願人】
 【識別番号】 598149378
 【氏名又は名称】 中山 光雄
【代理人】
 【識別番号】 100086368
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 萩原 誠
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003-113750
 【出願日】 平成15年 4月18日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 041793
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0106197

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

書類上の意図する領域を光学的にスキャニングしてイメージ情報として取り込む 2 次元のイメージキャプチャー部と、

取込んだイメージ情報およびそのイメージ情報に対応するイメージの位置情報とを処理する画像処理部と、

前記イメージキャプチャー部によりスキャニングしたイメージデータと前記イメージの位置情報を外部に出力する出力部とを有し、

前記画像処理部はスキャン中に取込んだ複数のイメージに対して前記 2 次元のイメージキャプチャー部のキャプチャー領域のうちあらかじめ決められた小イメージ領域から前記複数のイメージの位置座標情報を計算することを特徴とする光学端末装置。

【請求項 2】

前記画像処理部は、取り込んだ 2 次元のイメージ上の少なくとも 2 ヶ所から選ばれた小イメージ領域から位置座標情報を計算することを特徴とする請求項 1 に記載の光学端末装置。

【請求項 3】

位置座標を計算する前記小イメージの領域に対する解像度はイメージ情報に対する解像度とは異ならせていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の光学端末装置。

【請求項 4】

位置座標を計算する前記小イメージの領域の撮影時には光を書類の面とほぼ平行に照射する発光素子と、イメージデータの撮影時には書類の上方から光を照射する発光素子とを備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の光学端末装置。

【請求項 5】

前記光学端末装置はさらに表示部と外部のコンピュータから入力する入力部とを備えており、

前記イメージデータは前記出力部より前記コンピュータに出力され、前記イメージデータが前記位置情報データに基づいて形成された全体のイメージデータから前記コンピュータにて文字認識を実施し、その結果を前記入力部から入力し前記表示部にて表示することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の光学端末装置。

【請求項 6】

前記表示部は、イメージのスキャン中に前記イメージを表示することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の光学端末装置。

【請求項 7】

前記光学端末装置は、高速双方向通信バス等の有線手段によって、あるいは、光又は電波等の無線手段によって前記コンピュータと接続されポインティングデバイスとして使用することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の光学端末装置。

【請求項 8】

前記光学端末装置が携帯電話の一部として組み込まれ携帯電話の無線公衆回線を介してサーバと接続され、前記光学端末装置にて取得した前記イメージデータ並びに前記イメージの位置情報を前記サーバに送信することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の携帯電話。

【請求項 9】

書類上の意図する領域を光学端末装置を用いてスキャンし取込んだイメージ情報を画像処理して合成する方法であって、

(1) 書類上の任意に指定した領域をスキャンし、2 次元のイメージセンサと高速電子シャッタによって複数の静止イメージをメモリに取込むステップと、

(2) 前記取込んだ複数のイメージに対して前記 2 次元のイメージセンサのキャプチャー領域のうちあらかじめ決められた少なくとも 2 ヶ所の位置座標計算用の小領域のイメージデータをメモリに取り込むステップと、

(3) メモリに取り込まれた上記 2 ヶ所の位置座標計算用の小領域のイメージデータから

相対的な位置座標を計算するステップと、

(4) 上記イメージデータと位置座標データとを出力部から送信するステップと、

(5) 上記位置座標データに基づいてイメージ情報をつなぎ合わせ、全体のイメージデータを形成するステップと、
を具備したことを特徴とする光学端末装置の画像処理方法。

【請求項 10】

位置座標を計算する前記小イメージの領域の撮影時には光を書類の面とはほぼ平行に照射し、

イメージデータの撮影時には書類の上方から光を照射することを特徴とする請求項 9 に記載の光学端末装置の画像処理方法。

【請求項 11】

前記光学端末装置が携帯電話の一部として組み込まれた請求項 8 に記載の携帯電話にて取得された前記イメージデータを無線公衆回線を介して前記サーバに送り、前記イメージデータをサーバ内のソフトにて処理することを特徴とする通信システム。

【書類名】明細書

【発明の名称】光学端末装置、画像処理方法およびシステム

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明はイメージスキャナ等の画像入力手段を持つ端末および携帯端末、またこれを用いた光学的文字認識装置およびそのシステムに関するものである。

より具体的には、書類上の任意の領域の文字またはコードを端末あるいは携帯端末によって光学的イメージとしてぶれなく確実に取込みを行い、その取込んだイメージに対して文字認識を行ってコンピュータのアプリケーションソフトに文字コードデータとしてデータ入力する、あるいは遠隔地にある装置で文字認識を行ってデータを装置の所望の制御部に入力する、またそのデータを利用することを可能とした光学的文字認識装置および画像処理方法およびシステムに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来のパーソナルコンピュータとフラット・ベッドあるいはシート・フィード・スキャナ（以下スキャナと称す）とを用いた印刷書類（以下、単に書類と称す）の文字認識装置では、印刷文字の認識作業において以下のような操作を必要とする。

（操作 1）・・・書類スキャン 先ず、スキャナへ書類をセットし、書類全体をスキャンする。

（操作 2）・・・文字認識スキャナから送られてきた書類全体のイメージは、パーソナルコンピュータのディスプレイ上に展開され、文字認識ソフトで表示される。文字認識ソフト上で“文字認識させたい領域”（以下、“意図する領域”と称す）をマウスで指定してから、文字認識ソフトを操作して、“意図する領域”のイメージデータをテキストデータ（文字コードデータ）に変換し、再度ディスプレイ上に表示する。

（操作 3）・・・修正 文字認識ソフトの認識結果は、文字認識ソフトに表示された書類のイメージと認識結果であるテキストデータとを突き合わせて、キーボードを用いて修正をする。

（操作 4）・・・アプリケーションへのコピーまたはペーストを行い、次に、この修正されたテキストデータを、マウスを用いてコピーし、ワープロや表計算機能をもつアプリケーションソフトにペーストする。

（反復操作）・・・認識させたい書類が複数ある場合は、前記操作 1 から操作 4 を繰り返す。書類内に“意図する領域”が複数箇所ある場合は、操作 2 から操作 4 までを繰り返す。

【0 0 0 3】

フラット・ベッドあるいはシート・フィード・スキャナではガイドレールがありスキャン時のぶれが原因でイメージ画像に歪が生ずるといった不具合が発生しないような対策が取られている。

【0 0 0 4】

フラット・ベッドあるいはシート・フィード・スキャナ以外には、必要な部分のイメージだけを取込み文字認識するハンディタイプのスキャナがある。このようなハンディスキャナではスキャン部の受光部面積が文字認識を実施したい領域の大きさと異なるため、一度に全部をスキャンできない場合が多く、スキャナ自体を横方向の決められた方向に数回動かして“意図する領域”全体の取込みを行う必要がある。さらに、アジア言語にみられる縦書き文字の場合は、縦方向スキャンを行うために、ユーザは走行方向に制限のあるハンディスキャナ自体を持ち替える必要があった。また、ハンディスキャナには、手ぶれによりイメージに歪が生じ、イメージがうまく修得されず文字認識率が低下するという問題点があった。

【0 0 0 5】

特許文献 1 には書類上の“意図する領域”をイメージスキャナでスキャンすることにより得られたイメージデータを、パーソナルコンピュータ内の文字認識ソフトによりテキス

トデータに変換し、アプリケーションソフトに直接入力すること、また、“意図する領域”の入力開始位置の指定と確認はイメージスキャナの手元のLCDにより行うことを可能にするハンディスキャナおよびこれを用いた光学的文字認識装置が開示されている。ここでは手ぶれ対策また画像をつなぐ手法については述べられていない。

【0006】

また、蛇行防止のためにガイドローラを用いているハンディスキャナがある。このような機械的に対策したものでは手ぶれ対策は完全でなく問題が残ることに加え、ガイドローラの強度的な問題があり、また使用中に壊れるといった信頼性上の問題がある。

【0007】

また特許文献2にはハンディタイプの文字認識装置が開示されているが、専用の紙を用いることで歪の補正を行い手ぶれを解決している。この場合、その特殊専用紙にプリントされたもののみが対象であり一般の印刷書類は取り扱えない。

【0008】

また、特許文献3には、移動量を検出して図形の歪を修正する発光素子と受光素子の対を図形取得用のラインセンサーとは別に複数設け、回転角の補正を行う技術が開示されている。この場合には部品点数が多いので高価になるとともに、機械的に設置するので初期設定等の調整が必要となる。

【0009】

また特許文献4には隣り合った画像をパターンマッチングする方法が開示されているが、左右に位置する画像に対するものである。このため7-20ポイントの文字しかスキャンできず上下左右にまたがる大きな文字あるいはまとまった文章ブロックに対応するような大きなイメージは処理することができなかった。

【0010】

【特許文献1】国際公開WO00/26851

【特許文献2】国際公開WO00/73981

【特許文献3】特開平9-282084

【特許文献4】USP6,563,951

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

ハンディスキャナの場合、一般書類上の“意図する領域”をスキャンする際に、いわゆる手ぶれが原因で取込んだイメージ画像の歪み文字認識がうまく行かないという問題が発生する。また、通常書類に存在する文字のない白地部分を処理し完全なイメージ画像の取り込みをどのようにして実現するかという問題がある。これらの問題に対して、特殊な専用紙を必要とせず、機械的強度、また構造に起因する信頼性上の問題がなく、また複数の部品を配置して使用する場合に必要となる調整作業を不要とし、手ぶれの問題を解決して完全なイメージ画像の取り込みを確実に実施する安価な光学端末装置を提供することを課題とする。

【0012】

本発明では、所望の領域をスキャンする際のいわゆる手ぶれによる画像の歪みを解消し、白地の部分を含め書類のイメージデータを忠実に取込むことによって、文字認識を確実に実行できるようにするとともに、取込んだイメージデータに対する文字認識を端末あるいは携帯端末以外の装置において実行し、その認識結果を光学端末装置が接続されているパーソナルコンピュータあるいは遠隔地にある装置にインストールされているアプリケーションソフトの所望の部分にあるいは装置の所望の制御部に入力することを可能とした光学端末装置および画像処理方法およびシステムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

そこで、上記課題を解決するため、本発明によるフリーハンド・スキャナは、書類上の文字情報の中から文字認識を行う領域を任意に指定できるように前記書類上を移動可能で

あり、書類上の文字情報を光学的にスキヤニングし高速電子シャッタによって複数の静止イメージを連続して取込むイメージセンサと、スキヤン中に取込んだ複数の静止イメージとその各々の位置座標を計算する画像処理回路と、前記イメージセンサによりスキヤニングした静止イメージ情報を外部に出力する出力部と、外部に出力されたイメージ技術の文字認識結果を入力する入力部とを有し、画像処理部はスキヤン中に取込んだ複数のイメージとその各々のイメージの中から選ばれた小イメージ（小静止画）から位置座標情報を計算しこの情報に基づいて全体のイメージ画像（大静止画）を再現することを特徴としている。

【発明の効果】

【0014】

本発明の光学的文字認識装置およびシステムによれば、所望の領域をスキヤンする際のいわゆる手ぶれによる画像の歪みを解消し、忠実にイメージデータを再現することによって、文字認識を確実に実行できるようにするとともに、取込んだイメージデータに対する文字認識を端末あるいは携帯端末以外の装置において実行し、その認識結果をパーソナルコンピュータあるいは遠隔地にある装置にインストールされているアプリケーションソフトの所望の部分にあるいは装置の所望の制御部に入力することができる。

【0015】

本発明の利点を以下に列挙する。

1. 本発明の手ぶれ防止機能を持つフリーハンド・スキヤナによれば、ひとつのイメージセンサで位置座標処理用の小イメージ部を設定して位置座標検知可能な感度にて電子的にデータの処理を行い、また同時にイメージ画像の取得を行うので、特殊な専用紙を必要とせず、また機械的な強度また機械的な構造に起因する信頼性の問題がなく、あるいは配置に起因する調整作業を不要とし、書類上をスキヤンする際のいわゆる手ぶれによる画像の歪みを解消し、歪のないイメージ画像の取り込みを確実に実施することができる安価な光学端末装置を提供できる。

【0016】

2. 本発明の手ぶれ防止機能を持つフリーハンド・スキヤナによれば、スキヤン画像は手ぶれが無く、かつ文字認識に適した解像度で取込まれた静止画で構成されており、また各静止画の位置アドレスは常に計算されているため、スキヤンして取込まれた各静止画の高速つなぎ合わせが可能となり、容易に元のイメージデータが再現できる。また横方向スキヤンに加えて、左右上下の全方位スキヤンが可能である。従って使用者は手元で筆でなぞるのと同じように、上下左右にまた書類上で必要個所のみスキヤンし、上下左右にまたがる大きな文字あるいはまとまった文章ブロックに対応するような大きなイメージ、また縦書き横書きの方向に関係なく容易かつ確実に必要なイメージを取り込みその文字認識を実行できる。特に、関心のある個所がとびとびの場合でも、目的の個所だけの文字認識が行える。

【0017】

3. 文字認識を行うソフトウェアをアプリケーションソフトウェアの背後で動作させることで、認識した文字の文字コードデータをこのアプリケーションソフトウェアに直接データ入力することができる。したがって、本発明を用いれば、書類を見ながらキーボード等で文字データの入力を行うのと同じ感覚で、書類内の所望の文字やコードを文字データ化することができるので、使用者の文字入力の作業を大幅に軽減することが可能となる。

【0018】

4. 取込んだイメージデータに対する文字認識を端末あるいは携帯端末以外の装置において実行し、その認識結果をパーソナルコンピュータあるいは遠隔地にある装置にインストールされているアプリケーションソフトの所望の部分にあるいは装置の所望の制御部に入力することを可能とした光学的文字認識装置およびシステムが提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、添付図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。図1は、本発明

による光学的文字認識装置の実施の画像処理の流れ図である。図2は、光学的文字認識装置のシステム構成図である。図3は、イメージセンサ部の撮影方法を説明するための図である。図4は、イメージセンサ部の撮影タイミング図である。図5は、本イメージセンサを用いたマウススキャナのシステム構成図である。図6は、マウススキャナの構造図である。図7は、マウススキャナを組み込んだ携帯電話の構造図である。図8は、スキャナカメラ付携帯電話が役立つ各種インターネットサービスを説明するための図である。

【0020】

なお、本実施の形態の説明中の用語「書類」は、本、雑誌、新聞またはパンフレット、名刺等の文字や文章が記述された印刷原稿を意味する。また、用語「文字認識」は、「かな」、「片仮名」、「漢字」、「英数字」等の一般的な文字の認識を意味するだけではなく、例えばバーコード等のような符号であっても、コンピュータで認識してキャラクターデータに変換可能なイメージデータであれば範疇に含むものとする。

【0021】

(1) 本発明の実施の形態である画像処理フロー

図1を参照しながら、本発明の実施の形態であるフリーハンド・スキャナによるスキャニングの際のイメージデータ処理を説明する。まず、本フリーハンド・スキャナによって、書類上の情報のスキャンを開始する(S101)。2次元のイメージセンサと高速電子シャッターによって複数の静止イメージがメモリに取得され(S103)、また取込んだ複数のイメージに対して2次元のイメージセンサのキャプチャー領域のうちあらかじめ決められた2ヶ所の位置座標計算用の小領域のイメージデータがメモリに取込まれ画像処理手段に送られる。

【0022】

画像処理手段では位置座標計算用の小領域のイメージデータを基に各々のイメージの位置座標が計算処理され、各イメージは一時保存される(S105)。各イメージは、一定量貯まると、位置座標データとともに、スキャンが終了するまで出力部からパーソナルコンピュータへ送信される(S107~109)。各静止イメージデータは、その位置座標データに基づいて、画像の相対的な位置決め並びに画像の回転の補正を行い、且つ重なっている部分を除きながらつなぎ合わせて全体のイメージデータが形成される(S111)。このように座標データを用いることによって上下左右の関係が保たれた元のイメージを忠実に再現することができ、いわゆる手ぶれが防止でき完全なイメージデータが取得できる。

【0023】

その後、画像のみ利用の場合は、ユーザ利用の任意のアプリケーション上のカーソル位置へ選択した画像データを自動的に(または直接)入力し(S119)、作業終了となる(S121)。

【0024】

文字を利用する場合は、認識ソフトによる全体静止画像データの文字データへの自動変換を行い(S113)、認識した文字データを一時的に保管する(S115)。つづいて、認識結果(文字情報)の手元表示と関心のある文字の選択確定を行い(S117)、ユーザ利用の任意のアプリケーション上のカーソル位置へ選択した文字データを自動的に(または直接)入力し(S119)、作業終了となる(S121)。

【0025】

(2) 本発明の実施の形態であるフリーハンド・スキャナのハードウェア構成

図2を参照しながら、本発明の実施の形態であるフリーハンド・スキャナ(イメージスキャナ)200のハードウェア構成を説明する。

イメージスキャナ200は、書類上の文字情報を光学的にスキャニングして静止イメージ情報として取り込むためのストロボ発光用LED201、位置座標計算用の小領域を取り込む際に紙面に平行な光を照射する発光用LED202、およびイメージセンサ203、ストロボライト発生器205、A/Dコンバータ207、USBコントローラ209、画像位置計算部211、LCD表示部213、USBインタフェース215、メモリ(デジ

タル画像データ記憶部) 217とを具備している。

【0026】

USBインタフェース215は、イメージセンサ203によりスキャニングしたイメージ情報をパーソナルコンピュータ220に出力する出力部と、この出力部によりパーソナルコンピュータ220に出力されたイメージ情報の文字認識結果をパーソナルコンピュータ220から再入力する入力部とを有している。

LCD表示部213は該入力部で入力した文字認識結果を表示し、イメージスキャナ200はLCD表示部213で表示した文字認識結果の確定の有無を行う操作部(図示せず)を有する。

【0027】

イメージスキャナ200は、書類上の文字情報の中から文字認識を行う領域を任意に指定できるように書類上を移動可能である。また、指定した領域の文字認識結果をLCD表示部に表示することによりスキャニングした書類上の文字情報の変換結果を手元で確認できるとともに、図示しない操作部により、変換結果の確定が行われるとその旨をパーソナルコンピュータ(パソコン220)に通知する。

パーソナルコンピュータ220は、少なくとも1つのアプリケーションソフトウェア223と、イメージスキャナ200の出力部より出力されたイメージ情報の文字認識を行う文字認識ソフトウェア231とが搭載されている。そして、イメージセンサ200によりスキャニングしたイメージ情報が入力されると、文字認識ソフトウェア231によって実行された文字認識結果をイメージスキャナ200に送信する。

イメージスキャナ200より変換結果の確定の通知を入力すると、アプリケーション・ソフトウェア上のポインティングデバイスのカーソルで指定された位置に確定された文字データが入力される。

【0028】

(3) 本発明の実施の形態であるデータ入力方法

本発明によるデータ入力方法、すなわちパーソナルコンピュータで動作するワープロソフトや表計算ソフトまたはデータベースソフト等のアプリケーションソフトにおけるデータ入力方法の処理シーケンスを以下に説明する。

【0029】

書類上の文字情報の中から文字認識を行う領域を任意に指定できるように書類上を移動可能なイメージスキャナ200によりスキャニングすると、スキャニングしたイメージデータがパーソナルコンピュータ220に送信される。

パーソナルコンピュータ220がこのイメージデータを受信すると、データ入力を行うアプリケーションソフト223の背後で動作している文字認識ソフト231により、イメージデータの文字認識を行って該当する文字コードデータをイメージスキャナ200に送信する。イメージスキャナ200が文字コードデータを受信すると、この文字をLCD表示部213に表示し、この表示された文字コードデータの確定操作が行われると、パーソナルコンピュータ220に文字コードデータの確定を通知する。

パーソナルコンピュータ220が文字コードデータの確定の通知を受信すると、アプリケーションソフト223にこの文字コードデータが入力される。

【0030】

(4) 本発明の実施の形態の撮影方法

図3を参照しながら、本発明の実施の形態である図2のイメージスキャナ200のイメージセンサ部203の撮影方法について説明する。ここでは、このイメージセンサ203は、毎秒30フレームの撮影が可能で、ランダムアクセス可能な画素数が30万画素(570x570画素)のCMOSイメージセンサとして説明するが、これに限られるものではない。このイメージセンサ203の撮影フレームサイズは10mm×10mmとし、このサイズを大静止画として処理する。また、このフレーム(大静止画)内の小静止画のサイズを2mm×2mmとする。

【0031】

大静止画の位置座標を決定するための小静止画は、たとえば、図3に示すように、大静止画の対角の位置の2か所が選ばれる。すなわち大静止画（30万画素（570×570画素））内の対角線上の左下のA部分近傍の位置に矩形領域部分2mm角（ $(2 \times 57) \times (2 \times 57)$ 画素）と、またスキャン作業中に起きる回転角度を算出するため、その対角にあたる右上のB部分近傍の位置に矩形領域部分2mm角（ $(2 \times 57) \times (2 \times 57)$ 画素）が選ばれる。

フレーム撮影前後で、各小静止画の総画素数の50%から30%以上の重なり合いが必要である。一例として、この10mm角のフレームの90%重なるように、1フレーム毎のスキャナ移動距離を1mmとした場合、毎秒30フレームの撮影が可能なこのCMOSイメージセンサ203を用いたスキャナのスキャン速度は毎秒33mmとなる。

【0032】

(5) 本発明の実施の形態であるタイミングチャート

図4は、本発明の実施の形態であるイメージセンサ203の撮影タイミングを模式的に表したものである。スキャナ回路は図2に、全体システムの画像処理の流れは図1に示したものを使用する。図2に示すにイメージスキャナ200のLED201は位置確認用であり、LED202は文字認識用である。LED201は撮影対象の書類紙面に限りなく平行な光を照射し、LED202は撮影対象の書類紙面にほぼ垂直な光を照射する。

【0033】

撮影フレームの位置決めは本スキャナの基本機能であるが、位置決め最適な露光方法、解像度が文字認識の場合と異なるため、図4に示すように本システムでは、位置計算用フレーム撮影を文字認識用フレームの前に行い、両方を一対として、連続撮影を行う。

図4のフレーム1では、LED201により位置計算用静止画の撮影を行ない、位置の計算は次ぎのフレーム2の撮影期間に行なう。なお、フレーム2ではLED202により露光を行い、文字やコード認識用静止画を撮影する。

位置計算用フレームの撮影に際しては、LED201により撮影対象の書類紙面に限りなく平行に、光を照射すると、紙面の凹凸などによる陰影が現れ、紙面に文字などの印刷模様がない白下地の場合でも、撮影フレームの位置決めが可能となる。

【0034】

(6) 具体的実施例の説明

(6-1) 実施例1

まず、文字やコード認識を実施する場合について説明する。

文字やコード認識のためのフレーム撮影は、位置決めの場合と異なり、図3のLED202により、読取対象の書類紙面に略垂直な光を照射して文字やコードを撮影する。

撮影時間中に対象とする画像（文字やコード）の解像度以上に、画像が動くと正確な静止画が得られない。手ぶれの無い静止画撮影のためには、スキャン速度と解像度の関係から、フレーム撮影（露光）に許される時間が決まる。一例として、高解像度を必要とする、かな漢字認識に必要な解像度は1mm当り16画素ということが経験的に知られており、この場合撮影中に許される移動量を1ドット（0.0625mm）の10%（0.1ドット）とすると、許される露光時間は、 $0.0625\text{mm} \times 0.1 \div \text{スキャン速度 (mm/sec)}$ となる。スキャン速度が毎秒100mmの場合、許容露光時間は62.5マイクロ秒となる。

【0035】

スキャン速度は、撮影フレーム（大静止画）速度およびフレーム間の重なり具合に大きく依存する。ここで、スキャン速度； S （mm/sec）、撮影フレーム数； F （枚/sec）、撮影フレーム間の重なり度； A （%）、撮影フレームの寸法； B （mm/枚）、撮影フレーム間のズレ； C （mm/枚）とすると、 $C = B \times (1 - A)$ であり、図4の場合、文字認識用フレームの数は半減するので、スキャン速度 $S = C \times F \times 0.5$ となる。

【0036】

認識に必要な解像度は、文字やコードの種類により異なるため、スキャン速度に影響する解像度は可変であることが望ましい。かな漢字の認識に必要な解像度は、1mm当り16画素であり、英数字の認識に必要な解像度は、1mm当り8画素である。一例として、市販の30万画素CMOSセンサを使用する場合、撮影面積を10mm角とすると、このセン

サの解像度は1mm当り57画素となるので、文字の読み取りには、WOI技術を用いて、読込む画素を間引き、対象とする文字やコード認識に適した解像度に変えることが望ましい。かな漢字の場合、認識に必要とする解像度はこのセンサの解像度の約3分の1であるので、このセンサの画素数を3分の1に減らすと、毎秒30フレームの撮影速度は、3倍の毎秒90フレームになる。この結果、撮影フレーム間の重なりを90%とした場合の最大スキャン速度は毎秒15mmから45mmと高速化できる。

【0037】

また、英数字の認識に必要とする解像度は、さらにこのセンサの画素数の約6分の1以下となるので、フレームレートは毎秒150フレーム（撮影間隔6.7msec）となり、撮影フレーム（静止画）間の重なりを90%とした場合の最大スキャン速度は毎秒75mmとさらに高速化ができる。

【0038】

位置座標を検出するための紙面の撮影に対するセンサの解像度は書類の紙質に依存するので紙質にあった解像度で行うとよい。すなわち上述した文字認識に必要なセンサの解像度とは違った解像度で行う。また、紙面に限りなく平行に光を照射すると、紙面の凹凸は比較的解像度が低くても認識できるので画像の取込みを高速にできる位置座標の計算も短時間にできる。このような状況に対応するため解像度の設定を変えることができるようにしている。

【0039】

次に文字認識の際の動作手順を図5を用いて説明する。

スキャン・ボタンを押し、スキャンを開始する。

1-1. まずLED光源201のパルス発光により、フレーム1データ全体（大静止画）が撮影されCMOSイメージセンサー203の各画素に電荷が蓄積される。電荷蓄積に要する時間は対象画面の明度にもよるが約60μsecである。

【0040】

1-2. 次に撮影された大静止画の各画素信号は、A/D変換器207によりデジタルデータに変換される。文字認識の場合、最低2値データでもよいが、良好なパターン認識率を得るには多値化するほうが良い。次に2か所の小静止画が撮影されその画像データについてアドレスがスキャンされ、画素データはDSP（Digital Signal Processor）メモリ211bへ転送される。DSPメモリ211bの読み取り速度を60nsecとするとデータ取込みは0.3msec（＝60ns×8bit×36×36画素×0.5）で完了する。尚、ここではDSPを用いて説明するが、ロジック回路を用いて実行しても良い。

【0041】

1-3. DSPメモリ211bへ転送された小静止画データはDSP211によって処理され、大静止画の重心座標値への換算に用いられる。この座標値計算はフレーム撮影後、次のフレーム撮影までの間（33ms）に行われる。座標値（回転角度）の計算は、前後のフレームの小静止画のパターン照合により行われる。パターン照合は、相関係数を求めると計算時間がかかるので、画素数が少ない場合は短い計算時間で済む残差法（着目画素とそれを取囲む画素のパターンの差を求める）により行う。

【0042】

1-4. DSP211により計算された大静止画の重心座標位置（含回転角度）と、大静止画の画素データは、メモリ217に一旦格納される。この後引き続き次のフレーム撮影が行われる。

1-5. その後、大静止画データが一定量まとまれば、USB（Universal Serial Bus）を用いてPC220へ連続的に転送される。その際、各静止画には位置座標（重心位置座標値、回転角度）データが添付される。

1-6. 上記処理が繰り返された後、スキャン・ボタンを離すことにより、スキャンは終了する。

【0043】

また、スキャン中には撮影される画像を表示部にリアルタイムに表示しどのような画像

が撮影されているかを、あるいは現在のスキャン位置の確認をすることにもできる。

以上の動作後に、PC 220における処理が開始される。

【0044】

2-1. 図4において、位置計算は、フレーム1、フレーム3、・・・と奇数フレームで行い、文字認識は、フレーム2、フレーム4、・・・と偶数フレームで行う。文字認識フレーム2、・・・の重心位置座標は、前後の位置フレーム、例えば、フレーム1及びフレーム3の重心位置座標の平均値とすればよい。またフレーム1及びフレーム3の相対的移動量是对应する小静止画の重なり具合をパターン認識によって照合し求める。画像データ合成部227は、スキャナ200から転送された各静止画をその位置座標情報に基づいて、画像の相対的な位置決め並びに画像の回転を補正し、且つ重なり合っている部分を除きながらつなぎ合わせ、メモリ（図示せず）内に記録する。これによって上下左右の関係が保たれた元のイメージを忠実に再現することができる。但し、スキャナ200側にメモリおよびDSPに計算余力がある場合、静止画のつなぎ合わせ作業はスキャナ200側で行う。

2-2. その後、BMPデータ変換部229がPC用画像フォーマット（BMP）への変換を行う。

以上の処理の後に、文字認識処理231が実施される。文字認識ソフトは、ユーザが利用するPC用アプリケーションの背後で動作する形に作られている。

【0045】

3-1. 繋ぎ合わせが完了した静止画は、文字認識ソフト（文字／コード認識部231）に転送される。

3-2. 文字／コード認識部231での文字認識結果は、PC200内のテキストファイル記憶部233に送られ一時保管される。一時保管メモリ233に入った文字認識結果はテキスト入出力取得部225及びUSBインタフェース221を介してスキャナ200に転送される。その後、当該文字認識結果がスキャナ200側のLCD表示部213に表示され、ユーザはスキャナの手元で希望するものかどうかの確認と選択が行える。

3-3. ユーザの希望する文字認識結果は、スキャナ200より確定指示することにより、アプリケーションのカーソル位置に直接自動入力される。

【0046】

（6-1-1）光学的文字認識装置について

図5を参照しながら、本発明によるイメージスキャナおよびこれを用いた光学的文字認識装置を詳細に説明する。

図5には、本発明によるイメージスキャナをパーソナルコンピュータに対してポインティングデバイスとしての機能を持つマウススキャナとしたときの光学的文字認識装置の実施の形態を示すシステム構成図が示されている。図5において、パーソナルコンピュータ10は、高速双方向通信バスであるユニバーサルシリアルバス（Universal Serial Bus、以下USBと称す）に対応した、例えばマイクロソフトのオペレーションシステムであるWindows（登録商標）XP等が動作する一般的なコンピュータである。

【0047】

パーソナルコンピュータ10は、ワープロソフト、表計算ソフトまたはデータベースソフト等のアプリケーションソフトが動作するとともに、文字認識ソフトがアプリケーションソフトの背後（バックグラウンド）で動作する。

すなわち、本実施の形態において、パーソナルコンピュータ10で文字認識ソフトが動作している状態でも、使用者にはアプリケーションソフトしか動作していないように見え、文字認識ソフトで認識された文字コードデータは恰もキーボードから入力されたのと同様にアプリケーションソフトに入力される。

【0048】

図5には示していないが、パーソナルコンピュータ10は、本体にCRTディスプレイまたはLCD（Liquid Crystal Display）等の表示部およびキーボ

ードが接続されている。さらに、パーソナルコンピュータ10の本体にはUSBのコネクタが搭載され、USBケーブル50を介してマウススキャナ20に接続されている。このように、パーソナルコンピュータ10とマウススキャナ20とをUSBにより接続することで、この間での高速双方向通信が可能になるとともに、マウススキャナ20に対してパーソナルコンピュータ10より電源を供給することが可能となる。

【0049】

マウススキャナ20は、パーソナルコンピュータ10のポインティングデバイスとして機能するマウスと、書類を光学的にスキャンしてそのイメージデータを出力するスキャナとが一体化された装置である。マウススキャナ20は、底面に書類を光学的にスキャンするイメージセンサ回路22を備えており、書類上の所望の位置に移動することが可能である。したがって、マウススキャナ20を文字認識を行いたい書類上の“意図する領域”に移動することで、必要な個所の文字等をスキャンすることができ。

【0050】

USBインタフェース回路24は、マウススキャナ20がスキャンした書類上の“意図する領域”のイメージデータを、USBケーブル50を介してパーソナルコンピュータ10に送信する。

パーソナルコンピュータ10のUSBドライバ12は、イメージデータを受信すると文字認識ソフトで文字認識を行い、その文字認識結果である文字コードをUSBケーブル50を介してマウススキャナ20に送信する。

マウススキャナ20のUSBインタフェース回路24は、文字コードを受信すると、該当する文字をLCD表示部26に表示する。

【0051】

このように、スキャンした領域の文字認識結果はLCD表示部26にはほぼリアルタイムで表示されるので、認識結果の良否をスキャンと同時に確認することが可能となる。したがって、文字認識を行う“意図する領域”の位置決め（開始箇所や終了箇所）を含め、スキャン時点で“意図する領域”の位置の変更やイメージデータを取り込む際の設定（2値化のしきい値等）の変更を行うことができる。

【0052】

すなわち、本実施の形態ではパーソナルコンピュータ10の性能向上による文字認識の高速化とUSBのデータ転送速度の高速性を利用して、“意図する領域”を指定する際、表示された認識文字は、スキャナ20を僅かに動かして文字認識の開始箇所と終了箇所の位置決め等をLCD表示部26で確認できるので、“意図する領域”が取込めていなければこの時点でやり直すことが可能である。

また、パーソナルコンピュータ10が、音声合成を行うアプリケーションを搭載していれば、文字認識結果を音声出力することで使用者はLCD表示部26を確認すること無く認識結果を知ることができる。

【0053】

なお、“意図する領域”が取込めていることが確認でき、認識結果を確定する確定処理がマウススキャナ20で行なわれると、パーソナルコンピュータ10上で動作しているワープロソフトや表計算ソフト等のアプリケーションソフトのカーソルの位置に、この認識結果が直接入力される。

このとき、本実施の形態ではアプリケーションソフトウェア上に入力された誤認識箇所の修正をやりやすくするため、アプリケーションソフトウェアに送った文字認識結果の元のイメージデータをパーソナルコンピュータ10上に表示する。

したがって、例えば認識結果の中に“誤認識箇所”があっても、このイメージデータを参照しながらアプリケーションソフト上でキーボード等により容易にその箇所の修正を行うことが可能である。

【0054】

図5において、マウススキャナ20は、マウスおよびイメージセンサ回路22、USBインタフェース回路24、LCD表示部26、および画像位置計算回路28により構成さ

れている。なお、本実施の形態において、マウススキャナ20はスキャニングしたイメージデータを蓄積することも出来るが、通常はPC10と接続してスキャニングしたイメージデータを蓄積することなく、リアルタイムでパーソナルコンピュータ10にポインティング情報を高速出力している。

マウスおよびイメージセンサ回路22は、パーソナルコンピュータ10のポインティングデバイスとして機能するマウスと、書類の画像をイメージデータとして認識するイメージセンサとを含んだ回路である。マウスおよびイメージセンサ回路22はまた、スキャナの位置信号をマウスの位置信号として利用する位置センサ回路を備えている。さらにマウスおよびイメージセンサ回路22はUSBインタフェース回路24と制御信号（Control）の送受信を行う。

【0055】

USBインタフェース回路24は、マウスおよびイメージセンサ回路22およびLCD表示部26と画像位置計算回路28とのインタフェースをとる回路である。すなわち、画像位置検出計算回路28により検出した位置情報をマウス信号としてリアルタイムにUSBインタフェース回路24に通知するとともに、スキャニングの開始、終了、確定等の命令を受けると、マウスおよびイメージセンサ回路22にこれを通知する。

また、USBインタフェース回路24は、USBマイクロコントローラ28を介して、LCD表示部26に文字表示を行う制御データを受信すると、LCD表示部26にこの制御データ（FFC）を出力する。この制御データによりLCD表示部26には該当する文字が表示される。

【0056】

USBインターフェース回路24は、マウススキャナ20の全体を制御する制御部とUSBによりデータの送受信を行うためのUSBコントローラとを備えた制御回路である。USBマイクロコントローラは、USBケーブル50を介してパーソナルコンピュータ10のUSBドライバ12に接続され、イメージセンサにより取り込んだイメージデータをパーソナルコンピュータ10に送信する。

また、USBマイクロコントローラは、パーソナルコンピュータ10より文字コードデータを受信すると、LCD表示部26の文字表示を行うための制御データをUSBインタフェース回路24に出力する。

【0057】

マウスおよびイメージセンサ回路22内のイメージセンサにより位置座標用として取り込まれたフレームイメージの小静止画の部分が画像位置計算回路28に送られ、その各々のイメージデータの位置座標が計算される。

その後、マウスおよびイメージセンサ回路22で取込んだ複数の文字認識用イメージとその各々の位置座標は、USBインタフェース回路24により、PC10に送信され、PC10内の画像合成部140で、その位置座標をもとに撮影された複数のイメージは高速補正され、全体のイメージデータが形成される。この結果、従来問題であったハンデイスキャナの蛇行や手ぶれなどが原因で文字が正しく認識されないという問題が解決される。

【0058】

パーソナルコンピュータ10は、OS（Operating System）レベルで制御されるカーネル層（Kernel Layer）のUSBドライバ12と、アプリケーションレベルで制御されるユーザ層（User Layer）のユーザインタフェースとにより構成されている。

画像合成部140は、USBドライバ12を介してマウススキャナ20より受信したイメージデータを取り込む。BMPフォーマット変換部142は、このデータをリアルタイムで例えばビットマップ（BMP）フォーマットの画像データに変換する。

【0059】

文字認識処理部144は、当該画像データに対して日本語文字認識処理を行う。

テキストファイル記録部146は、この文字コードデータをファイルに一時保存する。テキスト入出力部148は、当該一時保存された文字コードデータをほぼリアルタイムで

LCDデータとして、USBドライバ12を介してマウススキャナ20に送信する。

この結果、マウススキャナ20でスキャンしたイメージデータは、パーソナルコンピュータ10によりリアルタイムで文字・コードデータに変換され、スキャンした変換結果はスキャンと同時にLCD表示部26に表示される。

【0060】

(6-1-2) マウススキャナの構造について

図6は、マウススキャナ20の上面図および側面図である。図6に示すように、マウススキャナ20は、内部にイメージセンサ、レンズ30を備え、マウススキャナ20の全体を制御する制御回路36が配設されている。図6におけるイメージセンサ、レンズ30は、図5におけるマウスおよびイメージセンサ回路22に、図6における制御回路36は、図5におけるインタフェース回路24およびUSBマイクロコントローラ28にそれぞれ相当する。なお、図6のイメージセンサ、レンズ30は、「光源」、「非球面レンズ」と「イメージセンサ」を一体化したイメージセンサ・モジュールである。

【0061】

このモジュールは操作性を考慮して、スキャン個所が常に見やすいUSBケーブルの付け根に設置してある。マウススキャナ20はまた、上面にLCD表示部26が配置されるとともに、さらに2つ乃至3つのマウスボタン44が上面に配設されている。

同図の左ボタンはスキャンを開始するスタートボタン40として、右ボタンはLCD表示部26に表示された文字を確定する確定ボタン42として、それぞれ配設されている。

なお、特に記載はしなかったが、スキャンの日本語／外国語／各種コードの選択、文字／画像入力の選択等の調整は、パーソナルコンピュータ10で行うか、マウススキャナ20にこれらの調整を行う操作ボタンを設けるか、または両方できるようにしてもよい。

小静止画並びに大静止画に対する解像度の設定についても、同様にマウスボタンによって、あるいはパーソナルコンピュータのいずれからでもできるようにするとよい。

【0062】

(6-2) 実施例2

次に単に画像イメージをとる場合について説明する。大静止画の大きさは、10mm角であるので小静止画の大きさ(2mm角)は、大静止画の20%の大きさである。画像を照合するためには、小静止画は作業中常にその総画素数の50%から30%以上の重なり合いが必要となる。この小静止画(2mm角)の重なりをとるため、大静止画は例えば1mm間隔で撮影される。

スキャン速度を30mm/秒とすると、静止画は1mm(33msec)間隔で撮影され、各小静止画は2mm角であるので小静止画の一辺114画素(1mm当り57画素)の半分は連続した次の静止画とは約50%が常に重なり合う。またその重なり合い部分の総画素数は約6,500画素(114×114(画素)×0.5)となりこれが照合すべき画素サイズとなる。

【0063】

画素数が多い場合、パターン照合に要する計算時間が長くなり、作業に悪影響を及ぼすことが予想されるので、画像を取る場合も、文字認識のレベルまで解像度は下げて利用する。動作手順としては、スキャン開始前に画像取り込みの設定を行うことにより、図1の画像利用のフローを実施する。イメージは、縦または横方向のいずれかの方向に決められて配置される文字の場合と異なり、左右上下にランダムにスキャンしてイメージを取り込むことになる。

【0064】

(6-3) 実施例3

実施例1～2ではランダムアクセス可能なCMOSセンサを用いた場合を説明したが、ここではランダムアクセスが不可能でないイメージセンサCCDを用いたイメージスキャナの実施例について説明する。

本実施例のイメージセンサは、一般に市販されているインターライン型全画素読出し方

式CCDであり、メカニカルシャッタ無しに、電子シャッタによる一度の露光で全画素のデータを独立に読み出せる特長を有しているとする。

【0065】

このCCDは正方面素（縦方向と横方向の画素ピッチ一致）で構成されており、縦と横の解像度が一致するため、画像処理演算を容易にする。

一例として、33万画素（ 659×494 ）品では、単位画素寸法が水平・垂直ともに7.40ミクロン、イメージ対角長6.0mm（1/3型）、読出し周波数24.54MHz（41ns）、フレームレート毎秒60.0である。

このセンサの撮影サイズは10mm×10mmとし、このサイズを大静止画とし、小静止画のサイズは0.5mm×10mmとする。本センサのフレームレートは、毎秒60フレームであるから、各フレームの全画素読み出しは、16.6msとなる。

【0066】

図3に示す光学系で、このセンサを用いて撮影された大静止画の位置関係を計算するための小静止画を求めるが、ランダムアクセス可能なCMOSで用いたWOIはCCDでは使えない。

このため位置座標を求めるための小静止画については連続したアドレスに対するものを使用する。一辺の領域すなわち最初のアドレス番地から順に読み出し例えば0.5mmに相当する領域まで読んでそのデータをメモリに転送し、それとは反対の一辺すなわち最終のアドレス番地から順に読み出し0.5mmに相当する領域まで読んでそのデータをメモリに転送し、これらのデータを使用して位置座標を計算する。

大静止画については全画素の読出しの際には、画素を飛ばしてメモリに収納する。本センサの解像度を57画素/mm（ $= 659 \times 494$ 画素/mm²）として撮影範囲の全画素数の1/3（ 220×165 画素）を読んで高速処理する。

【0067】

次に文字認識の際の動作手順を説明する。

スキャン・ボタンを押し、スキャンを開始する。

1-1. まずLED光源201のパルス発光により、大静止画データ全体が撮影される。次に撮影された大静止画の各画素信号は、AD変換器207によりデジタルデータに変換される。

1-2. 次にLED光源202のパルス発光により、2か所の小静止画の画素データが読み込まれ、DSPメモリ211bへ転送される。前述のように最初のアドレス番地から順に読み出し例えば0.5mmに相当する領域まで読んでそのデータをメモリに転送し、その後、最終のアドレス番地から順に読み出し0.5mmに相当する領域まで読んでそのデータをDSPメモリ211bに転送される。

1-3. DSPメモリ211bへ転送されたデータはDSP211によって処理され、大静止画のA、B点の座標値換算に用いられ、各小静止画の重心位置座標値計算は文字認識用フレーム撮影期間中に行われる。

1-4. 次に大静止画のCCDアドレスがスキャンされて大静止画全体が読み込みこまれてデジタル画像メモリ217へ転送される。このとき、読み込みを実施するCCDアドレスは間引き、解像度を低くして読み込みが行なわれる。

1-5. その後、全体の大静止画データが一定量まとまれば、位置座標（重心位置座標値、回転角度）データの添付と共に、USBを用いてPC220へ連続的に転送される。

1-6. 上記処理が繰り返され、スキャン・ボタンを離すことによりスキャンは終了する。

以下、PC220での処理は実施例2の場合と同じであるので省略する。

【0068】

小静止画の読み込み開始のCCDアドレスを最初と最後のアドレスとしたが、アドレス番地を指定しCCDの端部から距離のある途中の矩形部分を指定しても良い。また実施例1と同様に必要に応じてスキャンするアドレスを間引いて読み込みをする、すなわち解像度を低く設定してもよい。

【0069】

(6-4) 実施例 4

図7は本発明の実施の形態である光学端末装置の構造図である。本実施例では、携帯電話の一部としてマウススキャナを組み込み、携帯パソコンのマウススキャナとして利用したり、また、携帯電話の処理能力に余裕がある場合には、携帯電話内で文字認識処理を行ったり、さらに、図8に示すように携帯電話の無線公衆回線を介してサーバと接続し、このサーバに光学端末装置にて取得したイメージデータを送信する携帯電話である。

【0070】

図7は、マウススキャナ20を組み込んだ携帯電話の上面図および側面図である。図7に示すように、マウススキャナ20は、内部にイメージセンサ、レンズ30を備え、マウススキャナ20の全体を制御する制御回路36が配設されている。図7におけるイメージセンサ、レンズ30は、図5におけるマウスおよびイメージセンサ回路22に、図6における制御回路36は、図5におけるインタフェース回路24および画像位置計算回路28にそれぞれ相当する。

【0071】

なお、図7のイメージセンサ、レンズ30は、「光源」、「非球面レンズ」と「イメージセンサ」を一体化したイメージセンサ・モジュールである。このモジュールの取り付けは、意図する文字コードのスキャン個所が見やすい位置に設置してある。マウスボタンの取り付けも操作性を考慮した位置に取り付けてある。マウススキャナ20はまた、携帯電話にLCD表示部26が配置されるとともに、マウスボタン44が配設されている。

なお、特に記載はしなかったが、スキャニングの日本語／外国語／各種コードの選択、文字／画像入力を選択等の調整は、パーソナルコンピュータ10で行うか、マウススキャナ20にこれらの調整を行う操作ボタンを設けるか、または両方できるようにしてもよい。

【0072】

イメージセンサ・レンズ30は、携帯電話のカメラと兼用することも可能であり、マウススキャナを組み込んだ携帯電話は、マウススキャナとして、USBコネクタ50を携帯パソコンのUSBコネクタにつないで使うことができる。

さらに携帯パソコンが身近に無い場合は、取り込んだ画像情報を携帯電話の外部メモリに一時保管しておいたり、携帯電話の無線機能を用いて、取り込んだ画像情報をサーバに送り込むことができる。また携帯電話に使われているマイクロコンピュータの能力に余裕がある場合は、パーソナルコンピュータに送り込んで処理する文字認識ソフトウェアを携帯電話に取り込んで処理することも可能である。

【0073】

(6-5) 実施例 5

図8は、本発明の実施の形態であるスキャナカメラ付携帯電話を活用することのできる各種インターネットサービスシステムの全体図である。

本実施例では、本発明の実施の形態である光学端末装置を携帯電話の一部として組み込み、携帯電話の一般公衆無線インターネット回線800を介し、前記光学端末装置にて取得したイメージデータを携帯電話809a～809cから各種サーバ801～807に送る。サーバ801～807に送られたイメージデータはサーバ内のソフトウェアにて処理される。

【0074】

例えば、サーバ801は、旅行者向け外国語文書の国際翻訳サービスを提供するサーバである。日本にきた日本語文書が読めない外国人旅行者向けに旅行者の母国語への翻訳を行うサービスで、誰もが、いつでも、どこでも利用できる便利さが生まれる。

サーバ803は、カタログや新聞・雑誌に掲載された広告に記載のネットアドレスや商品コードを読み込み、通信販売・商品販売会社に直接アクセスするサービスを提供するサーバである。インフラとして普及した携帯電話が利用できる効果は大変大きい。

サーバ805で提供される自治体や国の各種サービスは、公報や諸通知など、さまざまな形で個人に通達されるが、電子政府・電子自治体サービスを受ける際には各サービスの

アドレスを携帯電話に代表されるIT機器に入力しなければならない。このアドレス入力が容易になることは電子政府・電子自治体の利用効率に多大な効果がある。

【0075】

サーバ807は、情報家電へのアクセスを容易化するサーバである。情報家電の進展と共に、外出先から携帯電話809a～809cを用いてインターネットを経由し、情報家電に指示する機会が増大した。本発明によれば、携帯電話809a～809cへの情報家電アドレス入力の労力を軽減することができる。一例として、テレビ番組のGコード入力の容易化が期待できる。

以上、本発明の実施形態について示したが、本発明は前述したものだけに限定されるものではなく、その範囲を逸脱しない限り、変更及び修正されたものにも適用できることは言う迄もない。

【図面の簡単な説明】

【0076】

【図1】 本発明による光学的文字認識装置の実施の画像処理の流れ図。

【図2】 光学的文字認識装置のシステム構成図。

【図3】 イメージセンサ部の撮影方法を説明するための図。

【図4】 イメージセンサ部の撮影タイミング図。

【図5】 本イメージセンサを用いたマウススキャナのシステム構成図。

【図6】 マウススキャナの構造図。

【図7】 マウススキャナを組み込んだ携帯電話の構造図。

【図8】 スキャナカメラ付携帯電話が役立つ各種インターネットサービスを説明するための図。

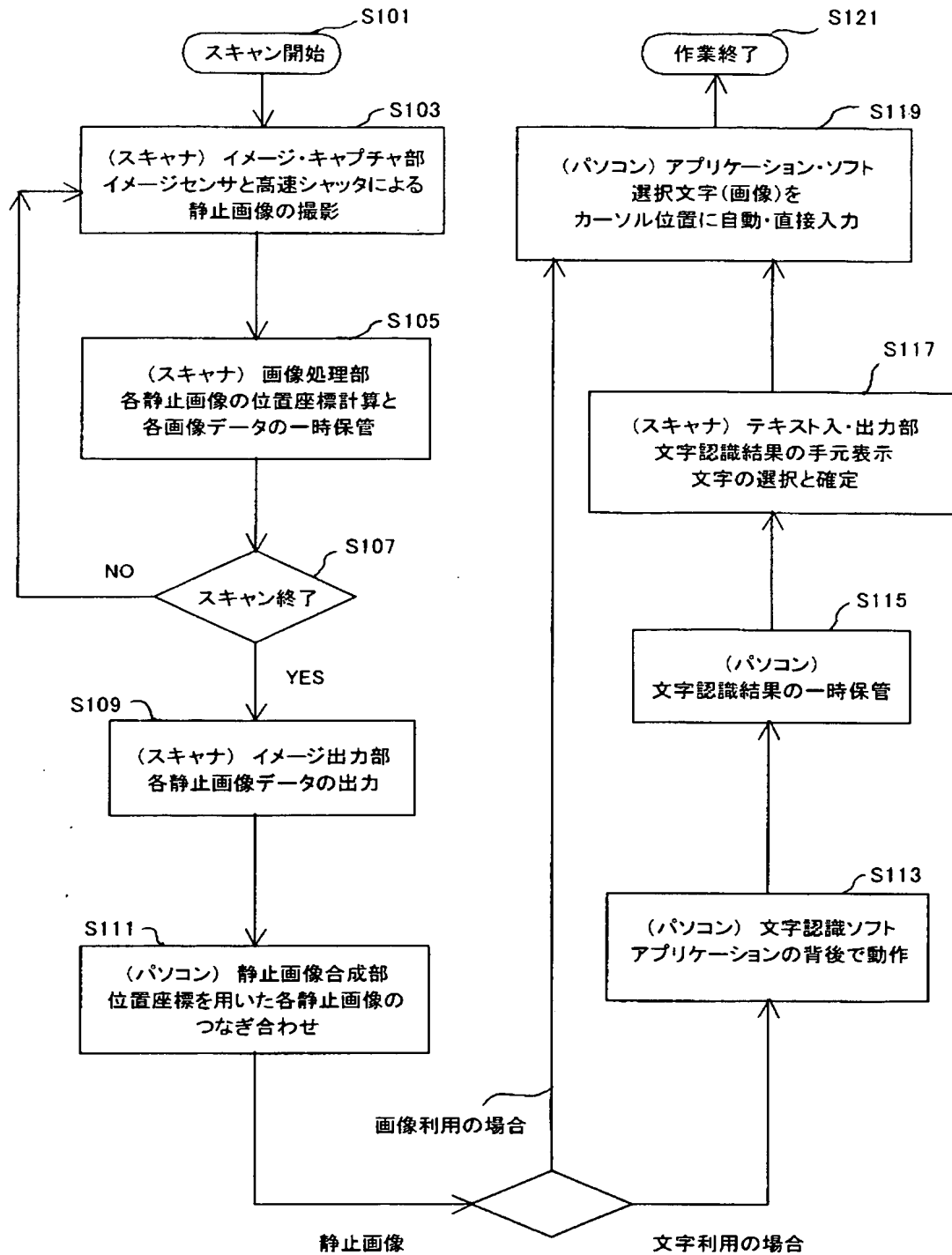
【符号の説明】

【0077】

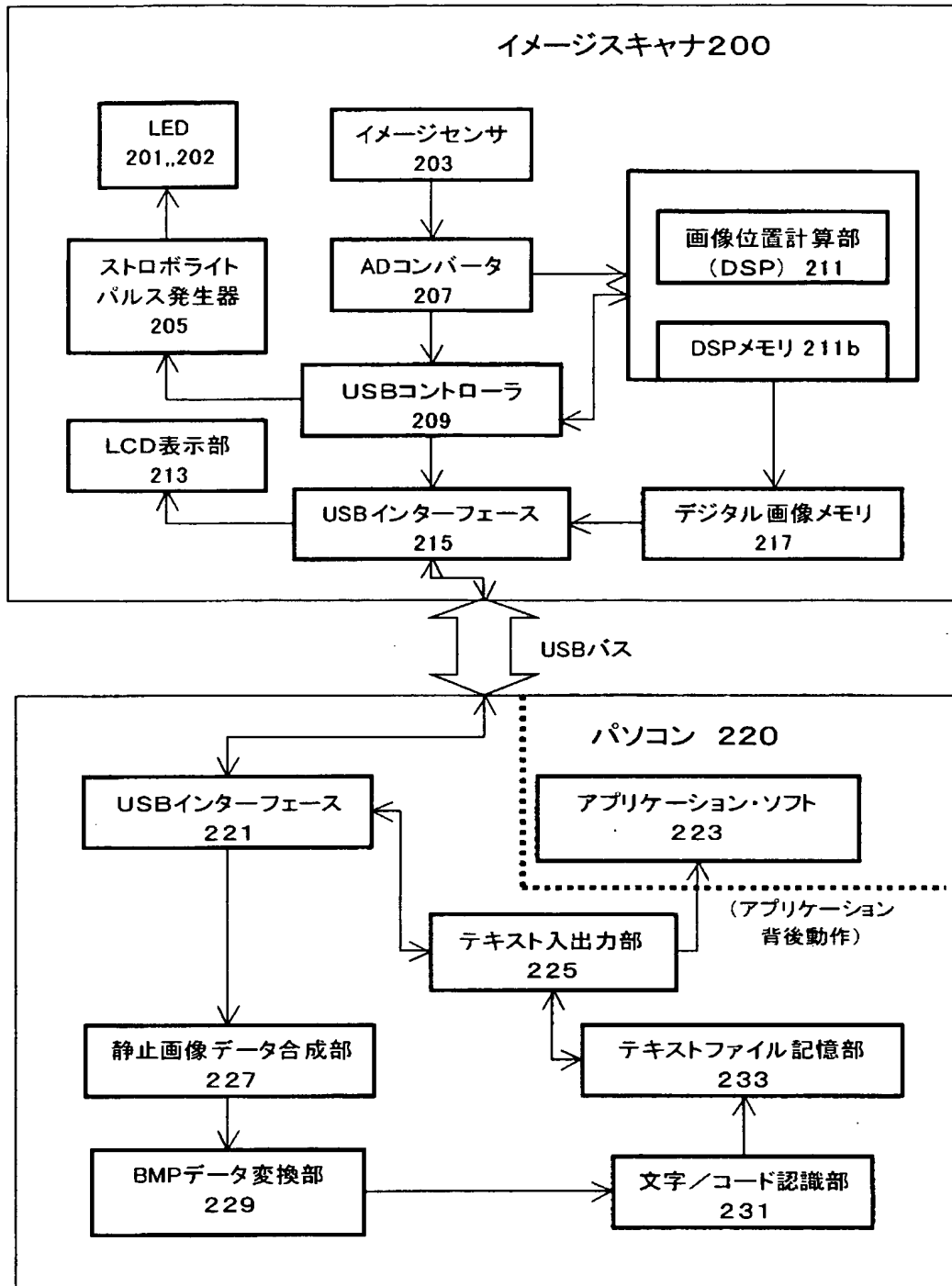
12	USBドライバ
22	マウス及びイメージセンサ回路
24	USBインターフェース回路
26	LCD表示部
28	画像位置計算回路
140	イメージ合成部
142	BMPフォーマット変換部
144	文字認識処理部
146	テキストファイル保存部
148	テキスト入出力部

【書類名】 図面

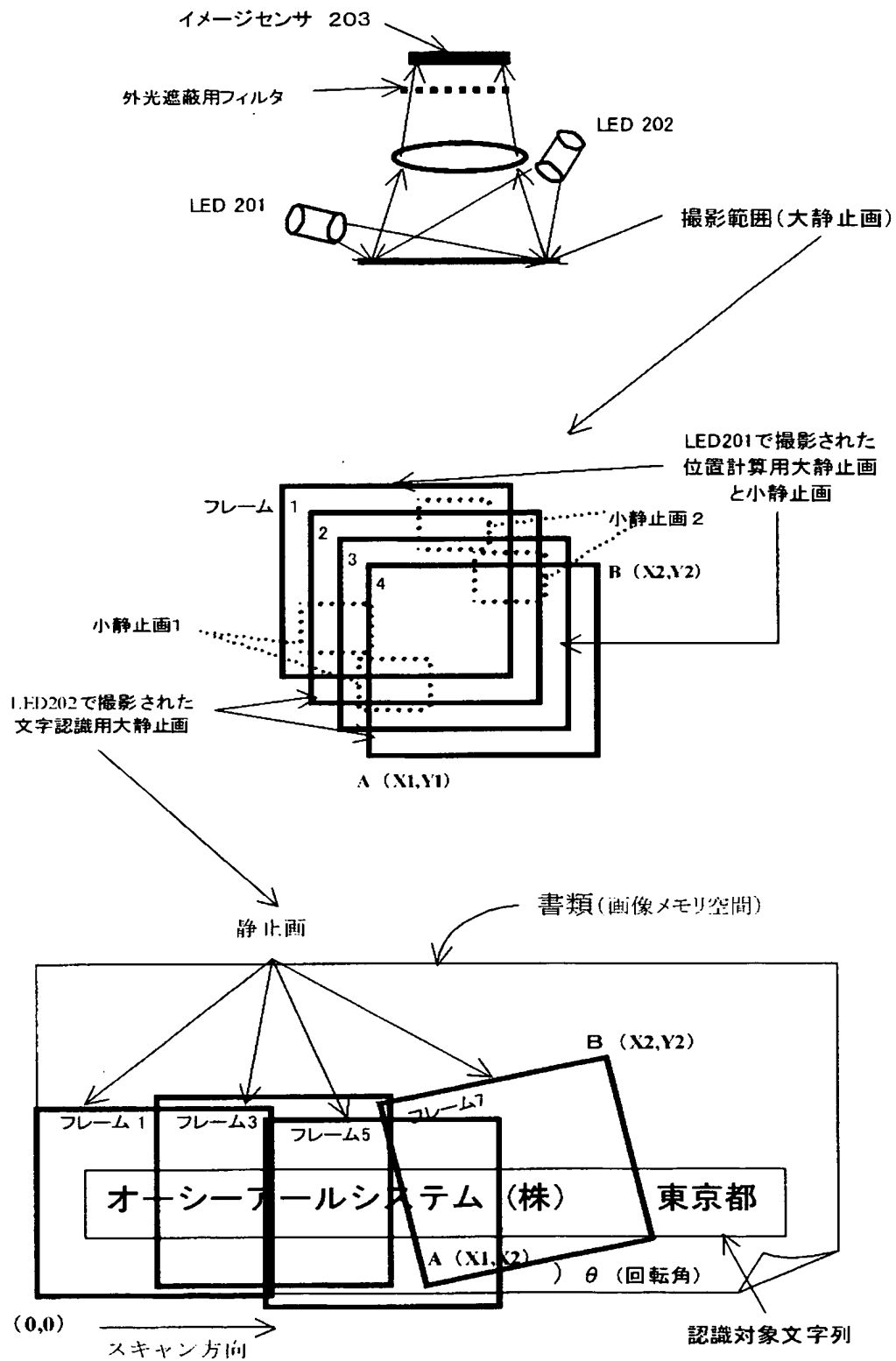
【図 1】



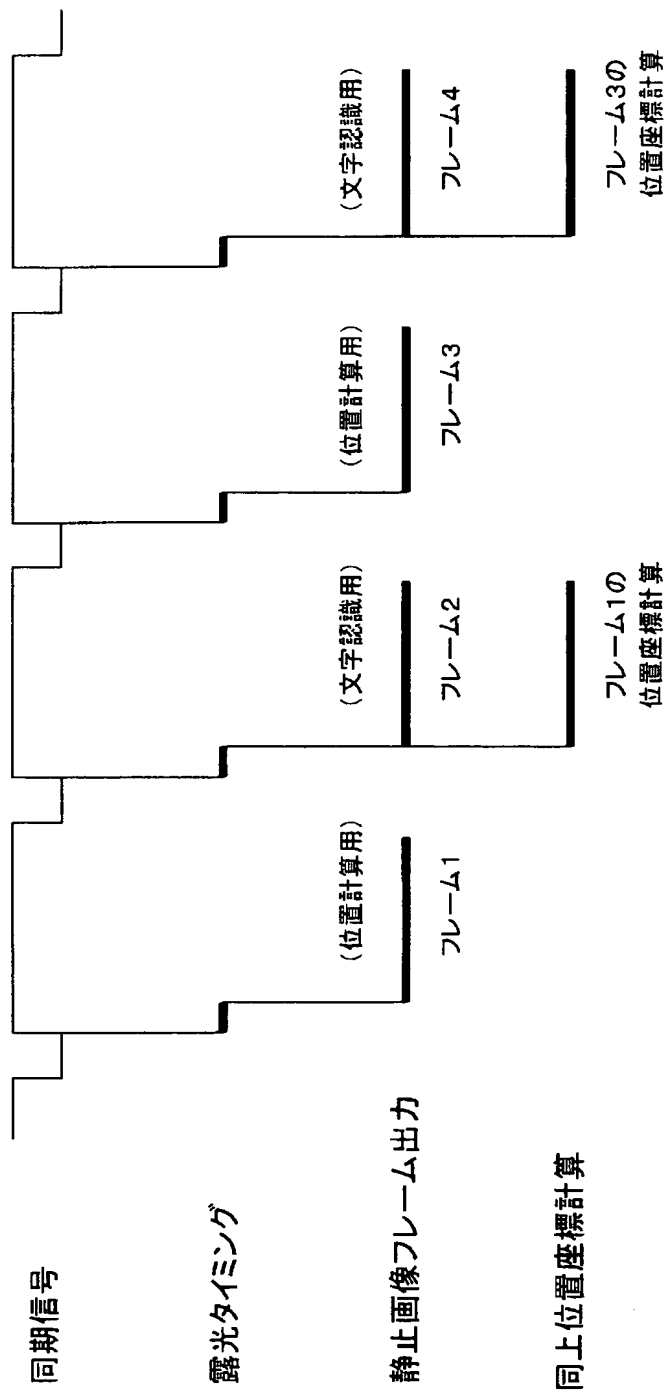
【図 2】



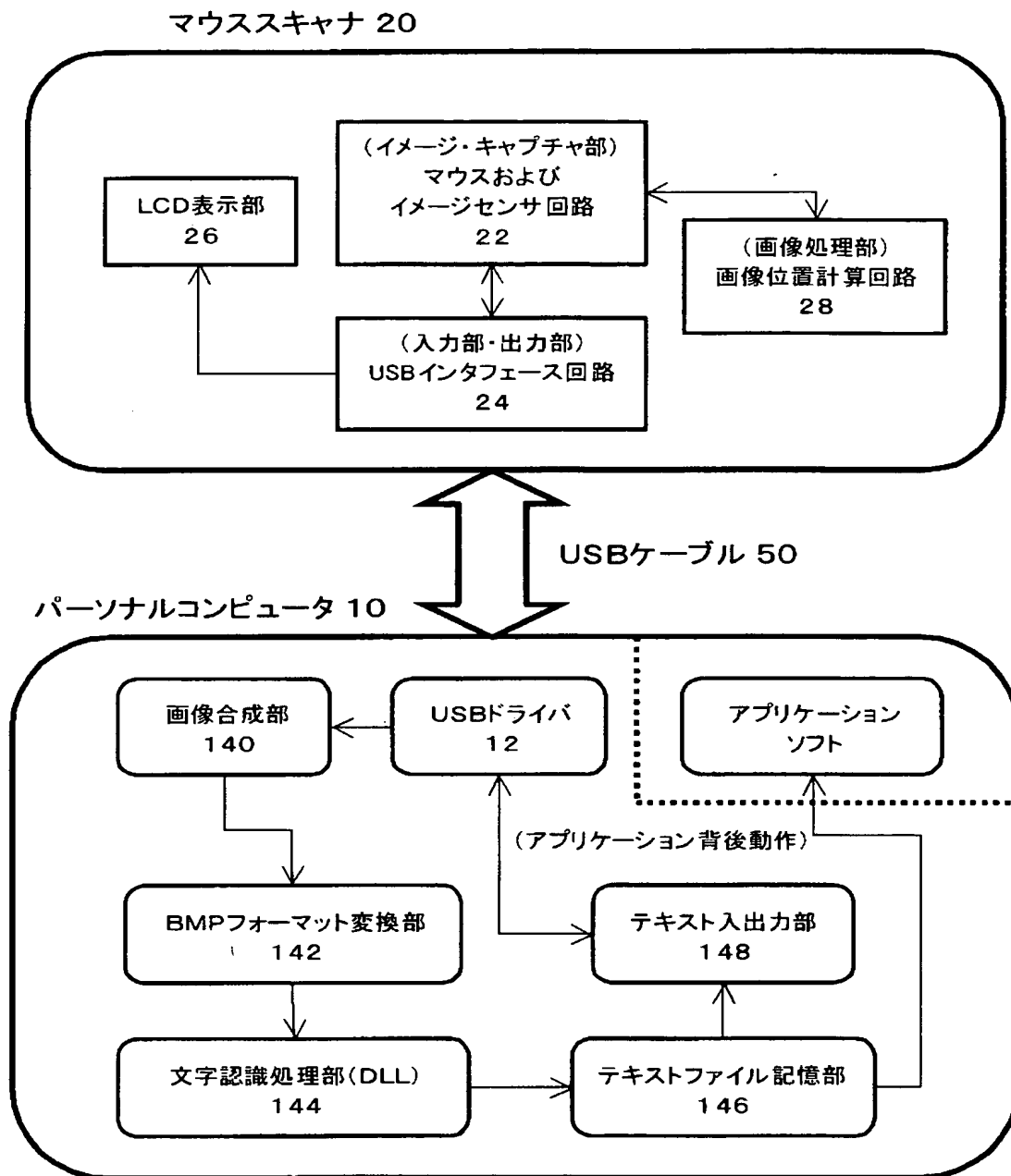
【図 3】



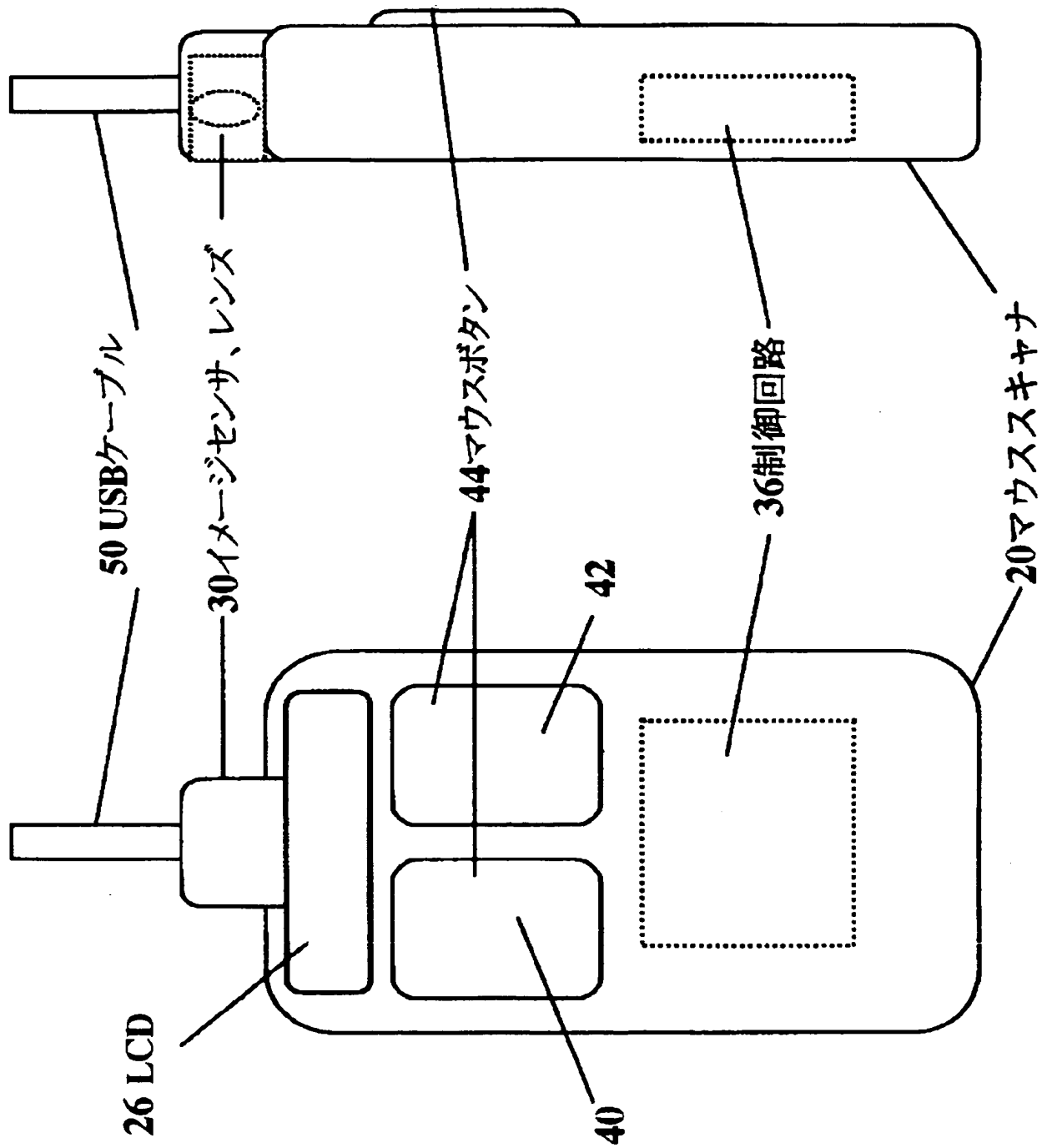
【図 4】



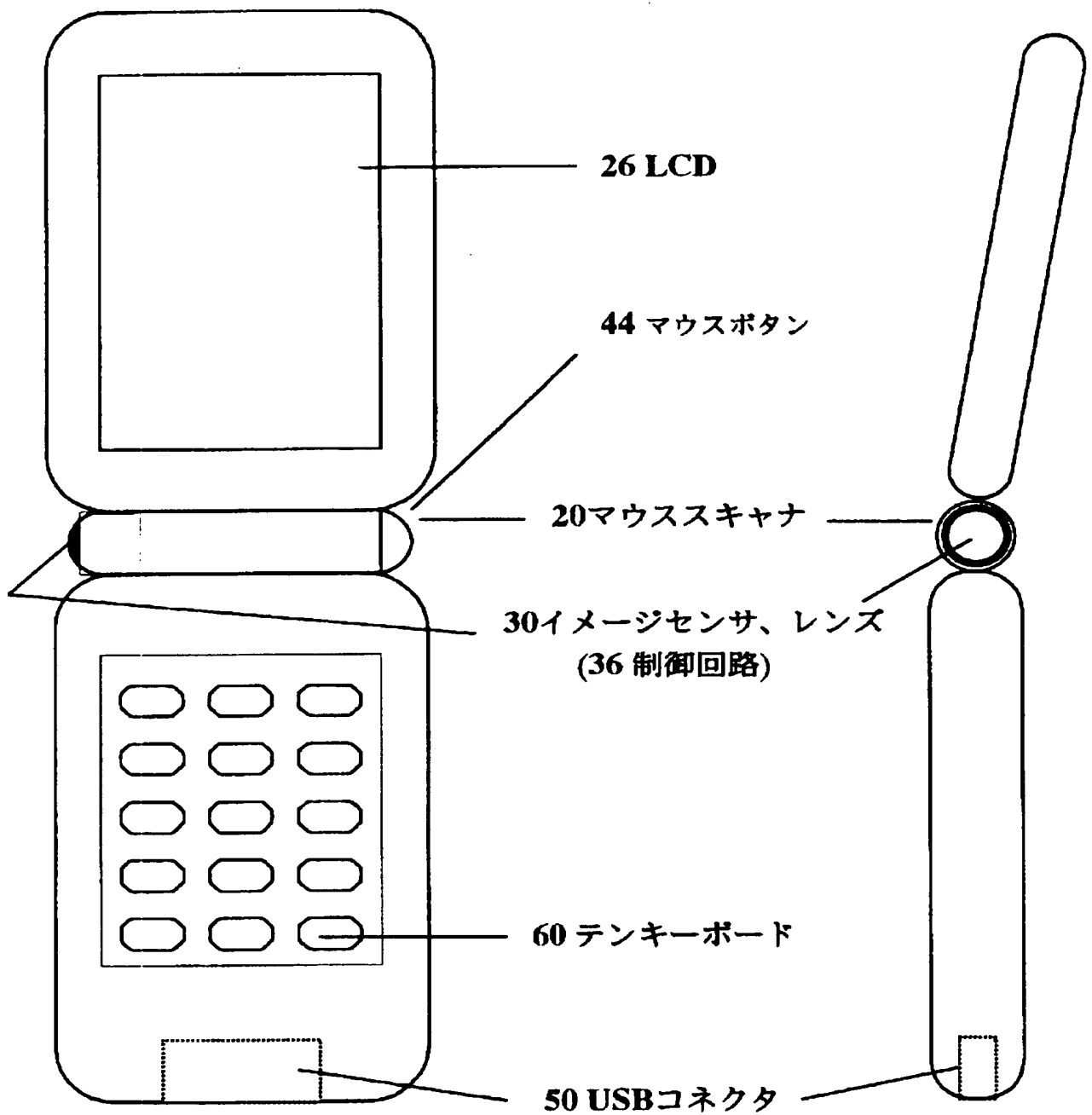
【図 5】



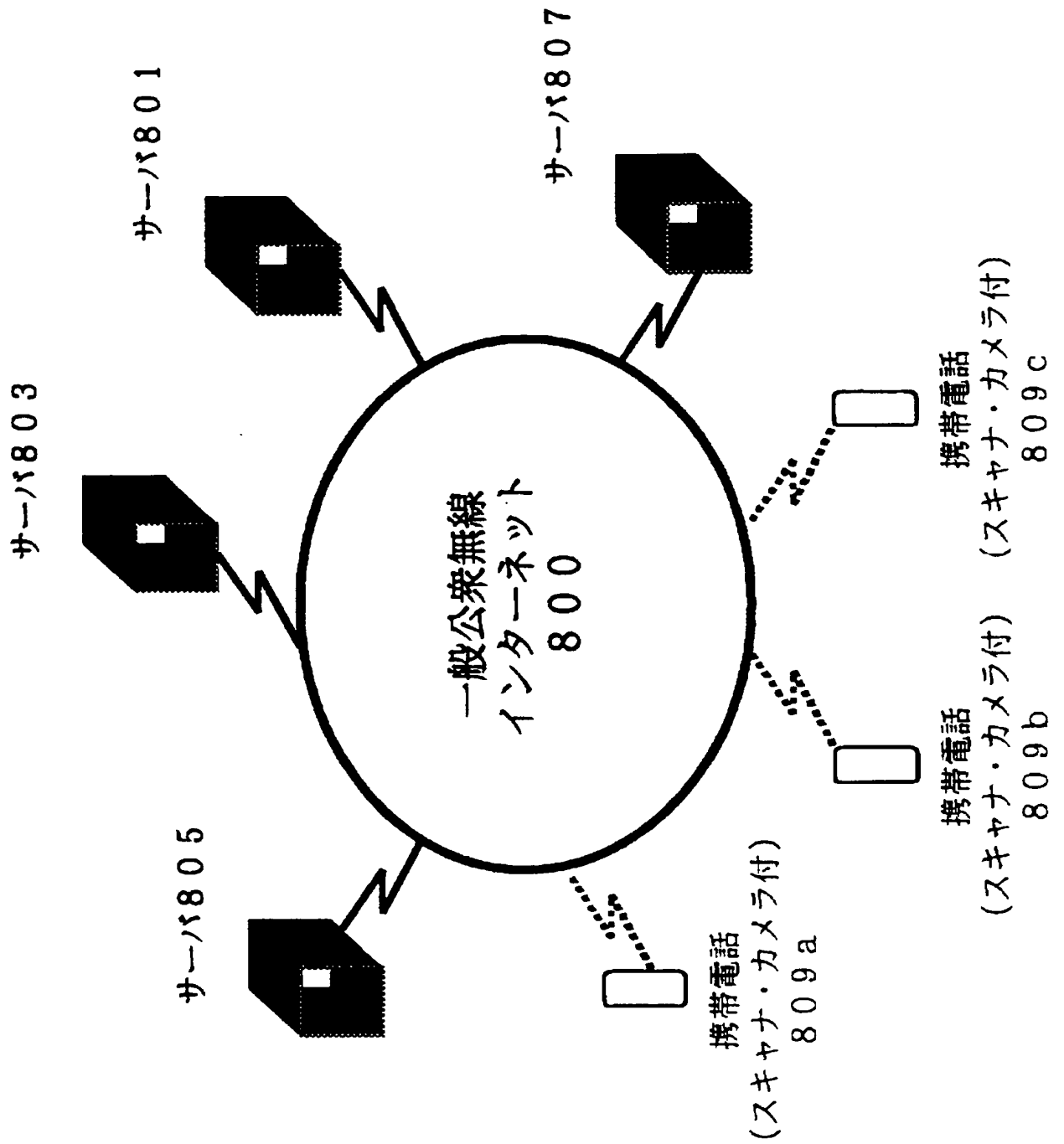
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 手ぶれによる画像の歪みを解消し、完全なイメージデータを取得することによって、文字認識を確実に実行できるようにするとともに、取込んだイメージデータに対する文字認識を端末あるいは携帯端末以外の装置において実行し、その認識結果をアプリケーション等で文字認識を行ってデータを所望の制御部に入力することを可能とした光学的文字認識装置およびシステムを提供すること。

【解決手段】 マウス機能と連動しており、書類上に書かれた関心のある個所のイメージのみを取り込め、文字やコードの認識はアプリケーションの背後で行うことができ、その認識結果はアプリケーション上の予め希望した場所へ直接入力される。スキャナ・モジュールは、マウスや携帯電話に組み込むことができ、インターネットを利用した様々な応用が考えられる。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 4 - 1 1 8 9 0 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 8 1 4 9 3 7 8]

1. 変更年月日

1 9 9 8 年 1 0 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区芝浦 4 - 1 3 - 3 トリニティ芝浦 1 8 0 6

氏 名

中山 光雄